## SPIKE PRIME LESSONS

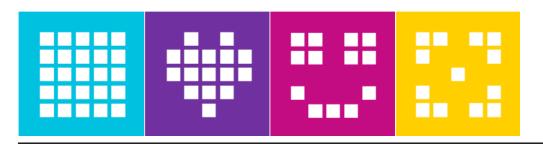
By the Creators of EV3Lessons



# INTRODUCTION A MICROPYTHON

BY SANJAY AND ARVIND SESHAN



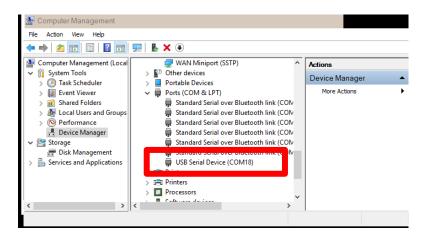


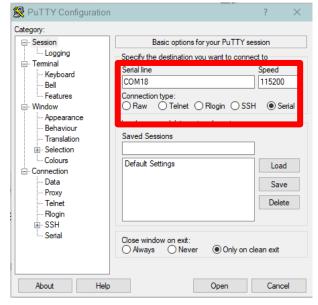
## OBJECTIFS DE LA LEÇON

- Apprenez à utiliser MicroPython REPL sur SPIKE Prime
- Pour créer des programmes complets VS. Code à exécuter sur le hub, suivez les instructions à l'adresse <a href="https://github.com/sanjayseshan/spikeprime-vscode/wiki">https://github.com/sanjayseshan/spikeprime-vscode/wiki</a>

## ÉTAPE I : SE CONNECTER (WINDOWS)

- Installez l'émulateur de terminal de votre choix
- Exemple : PuTTY <a href="https://www.putty.org/">https://www.putty.org/</a>
- Assurez-vous que votre logiciel SPIKE Prime ne fonctionne pas
- Connectez le Hub à votre ordinateur via le port USB
- Trouvez le port
  - Sur un PC, regardez dans votre gestionnaire de périphériques (dans le menu Démarrer Outils administratifs de Windows Gestionnaire de périphériques) sous série pour voir quels ports série vous avez connectés
  - Si vous avez plusieurs ports série USB, essayez de vous déconnecter et de vous reconnecter pour voir lequel apparaît
- Connectez-vous au port de droite à 115200 bauds





# ÉTAPE I : SE CONNECTER (DEBIAN GNU/LINUX)

- I. Ouvrez le terminal Vous pouvez le trouver habituellement sous Applications → System Tools
- 2. Tapez les commandes suivantes (pour Debian et ses dérivés) :
  - 1. sudo apt-get update
  - 2. sudo apt-get install -y screen
- 3. Branchez votre Hub et lancez sudo dmesg. Une longue liste de messages de log s'affichera. La dernière ligne (ou presque) doit contenir le périphérique USB ACM et l'identifiant similaire à ttyACMO. Si vous ne le trouvez pas, cherchez d'abord LEGO Technic Large Hub.
- 4. Lancez l'écran sudo /dev/ttyACM0 115200. Remplacez ttyACM0 par votre identifiant

```
File Edit View Search Terminal Help

[154870.922611] ath: country maps to regdmn code: 0x3a
[154870.922611] ath: Country maps to regdmn code: 0x3a
[154870.922612] ath: Regpair used: 0x3a
[154870.922613] ath: regdomain 0x8348 dynamically updated by country element
[154870.922613] ath: regdomain 0x8348 dynamically updated by country element
[154870.924227] IPv6: ADDRCONF(NETDEV CHANGE): wlp107s0: link becomes ready
[154870.975985] wlp107s0: Limiting TX power to 30 (30 - 0) dBm as advertised by
04:a2:22:b6:8a:08
[155669.737086] pcieport 0000:00:1c.4: AER: Corrected error received: 0000:00:1c
[155669.737083] pcieport 0000:00:1c.4: PCIe Bus Error: severity=Corrected, type=

Data Link Layer, (Transmitter ID)
[155669.737083] pcieport 0000:00:1c.4: device [8086:9d14] error status/mask=00
001000/00000000
[155964.157881] usb 1-7: new full-speed USB device number 10 using xhci_hcd
[155964.157881] usb 1-7: New USB device found, idVendor=0694, idProduct=0009, bc
dDevice= 2.00
[155964.307652] usb 1-7: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=
3
[155964.307668] usb 1-7: Product: LEGO Technic Large Hub in FS Mode
[155964.307677] usb 1-7: Manufacturer: LEGO System A/S
[155964.30969]
[155964.30969]
[155964.30969]
[155964.30969]
```

## ÉTAPE I : SE CONNECTER (MAC OS X)

- Ouvrez le terminal Vous pouvez le trouver habituellement sous Applications →
   Utilities
- 2. Exécutez ls /dev/ | fgrep usb | fgrep tty pour trouver le port du hub
- 3. Exécutez l'écran /dev/tty.usbmode366A398231381 115200. Remplacez tty... par la sortie de la première commande. S'il y avait plusieurs sorties, essayez-les toutes jusqu'à ce que vous obteniez la bonne.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de commandes en cours d'exécution. La sortie de l'ordinateur est en vert, les commandes que vous tapez sont en noir.

```
$ ls /dev | fgrep usb | fgrep tty
tty.usbmodem366A39831234
$ screen /dev/tty.usbmodem366A39831234
```

### **ÉTAPE 2**

- Vous pouvez voir défiler beaucoup de chiffres. C'est le journal des capteurs et des moteurs.
- Hit Control-C
- Vous serez prêt à programmer

```
COM18-Putty

O, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [70, 10]], [-38, 31, 1001], [0, 4, 1], [mm*:0,mp*:[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-32, 31, 1004], [-1, 5, 2], [mm*:0,mp*:[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-36, 32, 1003], [-1, 5, 1], [mm*:0,mp*:[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-38, 35, 1003], [0, 5, 1], [mm*:0,mp*:[[49, [0, 2, 14, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0, -82, 0]], [48, [0, 0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [75, 10]], [48, [0, 0,
```

```
0, 165, 0]], [49, [0, 0, -141, 0]], [61, [69, 10]], [-43, 38, 995], [0, 4, 2], [
MicroPython vl.9.4-1146-gca9944357 on 2019-10-03; LEGO Technic Large Hub with ST
M32F413xx
Type "help()" for more information.
>>>
```

#### **MODULE HUB**

- Le module python "Hub" contient toutes les fonctions/objets clés qui sont nécessaires pour interagir avec le Hub SPIKE Prime.
- Pour accéder à ce module, vous devez d'abord "importer" le module. Tapez "import hub" à l'invite MicroPython

```
>>> import hub
>>>
```

Une fois que vous avez importé le hub, vous pouvez explorer certaines des interfaces qu'il expose en utilisant l'auto-completion. Tapez "Hub". (assurez-vous d'inclure la période) et appuyez ensuite sur le bouton "Tab"

```
>>> hub.
                                version
 class
                                                BT VCP
                  name
               USB VCP
                                battery
                                                ble
Image
bluetooth
               button
                                display
                                                info
led
               motion
                                port
                                                power off
                                supervision
sound
                                                temperature
                status
```

#### **COMMANDE D'AIDE**

Le MicroPython sur brique fournit également un outil d'aide limité. Pour accéder à l'aide, tapez "help()"

```
>>> help()
Welcome to MicroPython!
For online help please visit http://micropython.org/help/.
Quick overview of commands for the board:
 hub.info() -- print some general information
 hub.status() -- print sensor data
Control commands:
                -- on a blank line, enter raw REPL mode
  CTRL-A
                -- on a blank line, enter normal REPL mode
  CTRL-B
 CTRL-C
                -- interrupt a running program
                -- on a blank line, do a soft reset of the board
 CTRL-D
                -- on a blank line, enter paste mode
  CTRL-E
For further help on a specific object, type help(obj)
For a list of available modules, type help('modules')
```

## **AUTRES MODULES/BIBLIOTHÈQUES**

Tapez la commande help ('modules') (assurez-vous de taper les cotations)

```
>>> help('modules')
 main
                                                        umachine
                  heapq
                                     struct
 onewire
                  hub
                                                        uos
                                     SYS
                                     time
array
                  io
                                                        urandom
binascii
                                     ubinascii
                  json
                                                        ure
                                     ucollections
builtins
                  machine
                                                        uselect
cmath
                  math
                                     uctypes
                                                        ustruct
collections
                  micropython
                                                        utime
                                     uerrno
                                     uhashlib
                                                        utimeq
errno
                  os
firmware
                  random
                                     uheapq
                                                        uzlib
                                     uio
                                                        zlib
aс
                  re
hashlib
                  select
                                     ujson
Plus any modules on the filesystem
```

Vous trouverez ici une liste des modules disponibles sur le site SPIKE Prime

## **AUTRES MODULES/BIBLIOTHÈQUES**

Vous pouvez utiliser la commande d'importation pour charger n'importe quelle bibliothèque que vous trouvez et ensuite utiliser l'autocompletion ou help() pour explorer leurs fonctions

```
>>> import random
>>> help(random)
object <module 'urandom'> is of type module
    __name__ -- urandom
    getrandbits -- <function>
    seed -- <function>
    randrange -- <function>
    randint -- <function>
    choice -- <function>
    uniform -- <function>
    vandom.random()
0.711182
>>> random.random()
0.408947
```

# DÉFI I : BONJOUR LE MONDE

- Imprimez "Hello World" sur votre matrice de lumière
- Quelques étapes clés :
  - I. Importez le module Hub
  - 2. Explorez les composants du Hub pour en trouver un qui contrôle la matrice de lumière (indice : vous voulez "afficher" quelque chose)
  - 3. Enfin, cherchez une méthode qui "montre" quelque chose sur l'écran

# DÉFI I : BONJOUR LE MONDE

Imprimez "Hello World" sur votre matrice de lumière

```
>>> import hub
>>> hub.
 class
                            version
                                          BT VCP
              name
           USB VCP
Image
                            battery
                                          ble
bluetooth
              button
                            display
                                          info
              motion
led
                            port
                                          power off
                            supervision
sound
                                          temperature
              status
>>> hub.display.
              callback
class
                            clear
                                          pixel
rotation
              show
>>> hub.display.show('Hello World')
```

# **GÉNÉRIQUE**

- Cette leçon a été créée par Sanjay Seshan et Arvind Seshan pour « SPIKE Prime Lessons »
- D'autres leçons sont disponibles à l'adresse suivante <u>www.primelessons.org</u>



Ce travail est autorisé dans le cadre d'une Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.